

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 8 日
Date of Application:

願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 3 0 6 8
Application Number:

[T. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 3 0 6 8]

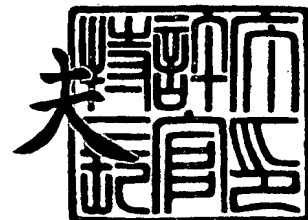
願 人 東 芝 機 械 株 式 会 社
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 2 月 3 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



BEST AVAILABLE COPY

出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 0 5 6 9 2

【書類名】 特許願
【整理番号】 A000306815
【提出日】 平成16年 1月 8日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 B29C 45/76
C06F 3/00

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内
【氏名】 吉永 晃

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内
【氏名】 小池 純

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内
【氏名】 加藤 文行

【発明者】
【住所又は居所】 静岡県沼津市大岡 2 0 6 8 の 3 東芝機械株式会社内
【氏名】 西沢 誠

【特許出願人】
【識別番号】 000003458
【氏名又は名称】 東芝機械株式会社

【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181

【選任した代理人】
【識別番号】 100091351
【弁理士】
【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】
【識別番号】 100088683
【弁理士】
【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男

【選任した代理人】
【識別番号】 100092196
【弁理士】
【氏名又は名称】 橋本 良郎

【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2003- 22520
【出願日】 平成15年 1月30日

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011567
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9006480

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

運転条件にしたがって動作する産業機械の表示装置において、
前記運転条件の設定変更に対する運転品質の状態を入力する手段と、
前記設定変更と前記運転品質の状態とを対応付けた履歴データを記憶する記憶手段と、
前記履歴データを表示する手段と
を具備する産業機械の表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の産業機械の表示装置において、
前記記憶手段は、設定変更された前記運転条件にしたがって前記産業機械によって生産された生産物を表す生産識別データと前記履歴データとを対応付けたデータを記録することを特徴とする産業機械の表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は請求項 2 記載の産業機械の表示装置において、
前記履歴データと前記生産識別データとは、運転条件設定作業を支援する支援ソフトウェアに用いられることを特徴とする産業機械の表示装置。

【請求項 4】

運転条件にしたがって動作する産業機械の表示装置に、通信媒体経由でアクセスする通信手段と、
前記運転条件の設定変更と運転品質の状態とを対応付けた履歴データを、前記通信手段を用いて前記表示装置から読み出す手段と、
前記履歴データを記憶する手段と
を具備する履歴収集システム。

【書類名】明細書**【発明の名称】産業機械の表示装置及び履歴収集システム****【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば射出成形機などのような産業機械の表示装置及び履歴収集システムに関する。

【背景技術】**【0002】**

一般的に、射出成形機の表示装置の表示面積は制限される。そこで、下記の特許文献1には、多くの情報をメイン画面領域とサブ画面領域にほぼ同時に表示する射出成形機の表示装置が開示されている。

【0003】

特許文献1の表示装置では、サブ画面領域が表示されてもメイン画面領域が隠れない。

【0004】

また、この表示装置では、メイン画面領域とサブ画面領域とを、自由に組み合わせて表示できる。

【0005】

ユーザは、煩雑な操作を行うことなく必要な情報を画面に表示でき、射出成形機の成形条件の設定、運転状態などの確認を効率よく行うことができる。

【0006】

従来の表示装置では、成形条件が設定変更された場合、図10に示すように、成形条件の設定変更前の内容と設定変更後の内容が表示される。

【特許文献1】特開2001-145947号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかしながら、射出成形機のユーザは、成形条件の設定変更前の内容と設定変更後の内容を見ても、設定変更後の射出成形機の評価、例えば生産物の品質などを把握することが困難である。

【0008】

したがって、ユーザは、設定変更後の射出成形機操作時に、設定変更後の射出成形機の評価をメモする必要がある。

【0009】

ユーザがメモをしない場合、設定変更後の射出成形機により生じる現象が不明確となる。このため、ユーザは、再度同じ成形条件で生産物の品質などを確認する必要があるなど、効率的な作業が困難となる。

【0010】

本発明は、以上のような実情に鑑みてなされたもので、運転条件の設定変更に対する運転品質を容易に把握可能とする産業機械の表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0011】**

本発明を実現するにあたって講じた具体的手段について以下に説明する。

【0012】

本発明の第1実施例は、運転条件にしたがって動作する産業機械の表示装置において、運転条件の設定変更に対する運転品質の状態を入力する手段と、設定変更と運転品質の状態とを対応付けた履歴データを記憶する記憶手段と、履歴データを表示する手段とを具備する産業機械の表示装置である。

【0013】

本発明の第2実施例は、運転条件にしたがって動作する産業機械の表示装置に、通信媒体経由でアクセスする通信手段と、運転条件の設定変更と運転品質の状態とを対応付けた

履歴データを、通信手段を用いて表示装置から読み出す手段と、履歴データを記憶する手段とを具備する履歴収集システムである。

【発明の効果】

【0014】

本発明においては、運転条件と運転品質の状態との関係が表示されるため、ユーザは、運転条件と運転品質の状態との関係を容易かつ迅速に把握することができ、例えば成形トライを繰り返し行う必要がなく、作業を効率化させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。なお、以下の各実施の形態において、同様の部分については同様の符号を付して説明を省略する。

【0016】

(第1の実施の形態)

本実施の形態では、産業機械の運転条件の設定変更とこの設定変更に対応する運転品質の状態とを対応付けた履歴データを記憶し、さらに記憶された履歴データを表示する産業機械の表示装置について説明する。

【0017】

本実施の形態では、産業機械として射出成形機を例として説明する、しかしながら、産業機械は、射出成形機に限られず、例えば工作機械などの他の機械でもよい。産業機械の具体例としては、射出成形機、押出成形機、工作機械、ダイキャストマシン、ロボット、半導体製造装置、印刷機などがある。

【0018】

また、本実施の形態では、産業機械の運転条件として成形条件を例として説明する。しかしながら、運転条件は、成形条件に限られず、他の条件でもよい。

【0019】

図1は、本実施の形態に係る産業機械の表示装置の一例を示すブロック図である。

【0020】

射出成形機1の表示装置2は、画面表示部3、タッチパネル4、ダイレクト画面選択部5、入力信号制御部6、メイン画面メモリ7、サブ画面メモリ8、画面制御部9、画面データ記憶部(例えばVRAM)10、データベース11を具備する。

【0021】

画面表示部3は、表示装置2の表面部に取り付けられる。画面表示部3には、例えば液晶パネル等が用いられる。画面表示部3は、画面データ記憶部10に記憶されている画面データの内容を表示する。

【0022】

タッチパネル4は、透明であり、画面表示部3に取り付けられる。

【0023】

ダイレクト画面選択部5は、表示装置2の表面部に取り付けられる。ダイレクト画面選択部5は、各種画面に対応する押しボタンスイッチを具備し、ユーザからの各種画面の表示命令を受け付ける。

【0024】

入力信号制御部6は、タッチパネル4からの信号とダイレクト画面選択部5からの信号、射出成形機1からの各種信号を入力する。入力信号制御部6は、入力した信号を、画面制御部9に出力する。

【0025】

メイン画面メモリ7は、メイン画面データを格納する。

【0026】

サブ画面メモリ8は、サブ画面データを格納する。

【0027】

画面制御部9は、入力信号制御部6経由で任意の画面の表示要求信号を入力した場合、

表示要求信号に応じて、メイン画面メモリ 7 からメイン画面データを読み出すとともに、サブ画面メモリ 8 からサブ画面データを読み出す。

【0028】

画面制御部 9 は、メイン画面データとサブ画面データとに基づいて、画面データを作成し、画面データを画面データ記憶部 10 に記憶する。画面データ記憶部 10 に記憶された画面データは、画面表示部 3 によって表示される。

【0029】

本実施の形態に係る画面制御部 9 は、記憶部 91 を具備する。記憶部 91 は、ユーザによって射出成形機 1 の変更された成形条件を、入力信号制御部 6 経由で入力する。

【0030】

また、記憶部 91 は、成形条件の設定変更に対する成形品質の状態を、入力信号制御部 6 経由で入力する。

【0031】

さらに、記憶部 91 は、設定変更された成形条件にしたがって射出成形機 1 によって製造される製品（生産物）を表す生産識別データを、入力信号制御部 6 経由で入力する。

【0032】

そして、記憶部 91 は、設定変更された成形条件と成形品質の状態とを対応付けた履歴データに、生産識別データを付け、サブ画面メモリ 8 に記憶する。

【0033】

画面制御部 9 は、入力信号制御部 6 経由で、履歴データの表示要求信号を入力した場合、サブ画面メモリ 8 に記憶されている履歴データと生産識別データとを用いてサブ画面データを作成し、画面データ記憶部 10 に記憶する。これにより、画面表示部 4 に、履歴データの内容と生産識別データの内容とが表示される。

【0034】

例えば、画面制御部 9 は、入力信号制御部 6 経由で指定された生産識別データに対応する履歴データを読み出し、読み出した履歴データを含む履歴画面データを作成する。

【0035】

データベース 11 は、画面データ記憶部 10 と接続されている。このため、成形条件の設定履歴と成形品質と状態とを含む履歴データを、生産識別データとともにデータベース 11 に保存可能である。

【0036】

履歴データとともにデータベース 11 に保存された生産識別データは、製品番号、金型番号、樹脂材料、製品成形条件データなどを含む。このため、履歴データと生産識別データとは、画面データ記憶部 10 の外部又は画面データ記憶部 10 の内部において、AI 成形支援データとして活用可能である。

【0037】

また、履歴データと生産識別データとを管理するデータベース 11 は、AI 成形支援ソフトウェアとして活用可能である。

【0038】

なお、AI 成形支援データ又は AI 成形支援ソフトウェアとは、成形条件の設定支援に用いられ、成形に関して経験の浅いユーザであっても成形条件を容易に入力可能とするためのデータ又はソフトウェアである。

【0039】

AI 成形支援ソフトウェアは、予め樹脂材料、成形品の大きさ、厚みなどのデータを保持する。AI 成形支援ソフトウェアは、成形不良時に、この成形不良に関する成形データを入力し、温度、射出速度などの値が適切か判断する。そして、AI 成形支援ソフトウェアは、温度、射出速度などの値が適切でないと判断した場合に、この値を変更する方向（値の大小）を出力する。

【0040】

図 2 は、本実施の形態に係る産業機械の表示装置の一例を示す正面図である。

【0041】

表示装置 2 は、ヒューマンインタフェース部として用いられる画面表示部 3、タッチパネル 4、ダイレクト画面選択部 5 を具備する。

【0042】

画面表示部 3 の画面は、2 分割される。分割された画面のうち一方の画面は、専用のメイン画面領域 12 a である。他方の画面は、専用のサブ画面領域 12 b である。

【0043】

メイン画面領域 12 a には、射出成形機 1 のコントローラ機能を操作可能なコントローラ機能スイッチ 13、射出成形機 1 の成形条件を設定可能な設定器 14 が備えられる。コントローラ機能スイッチ 13 と設定器 14 には、タッチパネル 4 が用いられる。

【0044】

メイン画面領域 12 a には、モニタリングデータを表示するモニタリングデータ表示部 15 が備えられる。

【0045】

サブ画面領域 12 b には、例えば、現在値、過去値などのような、メイン画面領域 12 a に関係なく、独立して随時表示したいモニタリングデータ等の各種データが表示される。

【0046】

ダイレクト画面選択部 5 は、型締・押出ボタン、射出・計量ボタン、温度ボタン、生産ボタン、モニタボタン、診断ボタン、支援ボタン、記録ボタン、画面ガイドボタン、アラームボタン、設定ボタン、表示ボタンを具備する。ダイレクト画面選択部 5 のボタンが押されると、押されたボタンに対応する画面がメイン画面領域 12 a に表示される。なお、ダイレクト画面選択部 5 は、メイン画面領域 12 a 中に配置されていてもよい。

【0047】

上記図 2 のメイン画面領域 12 a には、温度の画面が表示されている。

【0048】

サブ画面領域 12 b の全体には、タッチパネル 4 が装着されている。サブ画面領域 12 b 内には、サブ画面選択部 16 が具備される。サブ画面選択部 16 は、現在値ボタン、温度ボタン、モニタテーブルボタン、生産ボタン、非表示等のボタンを具備する。

【0049】

現在値ボタンが押されると、サブ画面領域 12 b には、例えば、射出時間、冷却時間、中間時間、スクリュ位置、ダイプレートの位置、押出位置、射出圧／背圧、型締力、スクリュ回転速度などのような、現在の射出成形機 1 の状態が表示される。

【0050】

現在の射出成形機 1 の状態が表示された後サブ画面領域 12 b 内の任意の位置がタッチされると、サブ画面領域 12 b には、上記図 2 に示すサブ画面選択部 16 が再び表示される。

【0051】

サブ画面選択部 16 の温度ボタンが押されると、サブ画面領域 12 b には、ホッパの位置に対応する温度と偏差温度とが表示される。

【0052】

サブ画面選択部 16 のモニタテーブルボタンが押されると、サブ画面領域 12 b には、ショット番号に対応した充填時間、計量時間、取出時間、サイクル時間、最小クッション、保圧切換、射出開始、スクリュ回転数が表示される。

【0053】

サブ画面選択部 16 の生産ボタンが押されると、サブ画面領域 12 b には、現在までのショット数、現在までのショット数のうちの良品ショット数、残ショット数、総生産数、良品数、不良品数、残生産数、稼働率、ロット達成率、不良率、生産残時間が表示される。

【0054】

サブ画面選択部 16 の非表示ボタンが押されると、非表示画面となる。

【0055】

メイン画面領域 12 a の表示内容は、ダイレクト画面選択部 5 のボタンが押されることによって切り換え可能である。サブ画面領域 12 b の表示内容は、サブ画面選択部 16 のボタンが押されることによって切り換え可能である。

【0056】

以下に、サブ画面メモリ 8 について説明する。

【0057】

サブ画面メモリ 8 は、メンテナンス画面メモリ 81、履歴画面メモリ 82、品質設定画面メモリ 83 を具備する。

【0058】

図 3 は、メンテナンス画面の一例を示す図である。

【0059】

メンテナンス画面 17 の下部には、例えば、操作診断ボタン、自己診断ボタン、設定履歴ボタン、停止履歴ボタン、アラーム履歴ボタン、チェッカボタンなどの設定ボタンが配置される。メンテナンス画面 17 上のボタンの押下は、タッチパネル 4 で検出される。

【0060】

メンテナンス画面 17 の下部を除く画面上部には、例えば、「加熱制御部」、「安全装置」、「電源電圧」、「電気配線」、「潤滑状態」、「タイミングベルト」などの点検項目と、点検項目の所定時間点検が表示される。

【0061】

メンテナンス画面 17 を表示するためのメンテナンス画面データは、メンテナンス画面メモリ 81 に記憶されている。

【0062】

メンテナンス画面 17 は、例えば、上記図 2 のダイレクト画面選択部 5 の診断ボタンが押された場合に、メイン画面領域 12 a に表示される。

【0063】

図 4 は、履歴画面の一例を示す図である。

【0064】

履歴画面 18 には、成形条件の設定変更の履歴と成形品質と生産識別データとの関係が表示される。

【0065】

履歴画面 18 には、項目「時間」、「変更項目（変更された成形条件）」、「変更前（変更された成形条件の変更前の値）」、「変更後（変更された成形条件の変更後の値）」、「品質（成形品質）」、「状態（成形品質の状態）」について、それぞれの内容が表示される。

【0066】

履歴画面 18 を表示するための履歴画面データは、履歴データを含む。また、履歴画面データは、履歴画面メモリ 82 に記憶されている。履歴画面 18 上のボタンの押下は、タッチパネル 4 で検出される。

【0067】

履歴画面 18 は、例えば、上記図 3 のメンテナンス画面 17 の下部に配置されている設定履歴ボタンが押された場合に、メイン画面領域 12 a に表示される。

【0068】

まず、履歴画面 18 には、直前に表示されていた設定内容が表示される。

【0069】

ユーザは、成形条件の変更を要求する製品（生産物）の製品番号、この製品の金型番号、この製品の樹脂材料を示すデータを具備する生産識別データを入力する。

【0070】

履歴画面 18 の右上には、製品番号入力部 19、金型番号入力部 20、樹脂材料入力部

21、実行ボタン22が配置されている。

【0071】

製品番号入力部19がタッチされると、英数字の入力ウィンドウが表示される。ユーザは、英数字の入力ウィンドウで英数字を指定し、製品番号を入力する。

【0072】

金型番号入力部20がタッチされると、英数字の入力ウィンドウが表示される。ユーザは、この英数字の入力ウィンドウで英数字を指定し、金型番号を入力する。

【0073】

樹脂材料入力部21の下矢印21aがタッチされると、樹脂材料一覧ウィンドウが表示される。ユーザは、一覧の中から目的の樹脂材料を指定し、樹脂材料を入力する。

【0074】

ユーザは、それぞれ製品番号入力部19、金型番号入力部20、樹脂材料入力部21に、製品番号、金型番号、樹脂番号を入力すると、実行ボタン22を押す。

【0075】

すると、画面制御部9は、履歴画面メモリ82から、指定された生産識別データに対応する履歴データを読み出し、この読み出した履歴データを含む履歴画面データを作成する。これにより、指定された履歴データが履歴画面18上に表示される。

【0076】

上記図4の履歴画面18から、ユーザは、時間「10:15」において、変更項目「LS4」が変換前「10」から変換後「12」に設定変更された場合、品質「バリ」は状態「Better」であることを把握できる。

【0077】

時間「10:23」「10:45」に行われた設定変更についても、ユーザは、成形条件の変更後における品質の状態を把握できる。

【0078】

時間「11:07」に行われた設定変更では、変更項目「LS4」が変換前「10」から変換後「12」に設定変更されている。しかしながら、この時間「11:07」に行われた設定変更については、品質と状態が未指定のため、品質と状態が空欄となっている。

【0079】

ユーザは、品質と状態の指定を行う場合、品質と状態との空欄部のうちいずれか一方を押す。

【0080】

すると、画面制御部9は、タッチパネル4、入力信号制御部6経由で、品質と状態との設定要求信号を入力し、品質設定画面データを品質設定画面メモリ83から読み出し、画面データ記憶部10に出力する。これにより、品質設定画面が表示される。

【0081】

図5は、品質設定画面の一例を示す図である。

【0082】

品質設定画面23上では、品質と状態が設定される。

【0083】

品質設定画面23上には、品質「ヒケ (sink mark)」、「バリ (flash)」、「ソリ (warpage)」、「シルバー (silver)」、「ショート (short)」、「ウェルドライン (weld lines)」が表示される。

【0084】

品質設定画面23上には、状態「Better」、「Worse」が表示される。

【0085】

品質設定画面23上には、品質と状態との設定が完了した場合に押される設定ボタン23aが表示される。

【0086】

ユーザは、品質と状態の指定を行い、設定ボタン23aを押す。

【0087】

すると、画面制御部9の記憶部91は、タッチパネル4、入力信号制御部6経由で、ユーザによって指定された品質と状態とを入力し、時間「11:07」に行われた設定変更について品質「バリ」は状態「Better」である旨の履歴データを履歴画面メモリ82に記憶する。

【0088】

品質設定画面23の設定ボタン23aが押されると、画面は、品質設定画面23から、設定された内容を加えた履歴画面に切り換わる。

【0089】

図6は、上記図4の履歴画面18に対して品質と状態とを設定した後の履歴画面の一例を示す図である。

【0090】

履歴画面24上では、時間「11:07」に行われた設定変更に対して、品質「バリ」と状態「Worse」が表示されている。

【0091】

図7は、表示装置2による品質と状態の表示処理の前部分の一例を示すフローチャートである。

【0092】

図8は、表示装置2による品質と状態の表示処理の後部分の一例を示すフローチャートである。

【0093】

ステップS1において、画面制御部9は、タッチパネル4及び入力信号制御部6経由で、履歴画面の表示要求信号を入力する。

【0094】

ステップS2において、画面制御部9は、ユーザに生産識別データを入力させるために、履歴画面データを履歴画面メモリ82から読み出し、画面データ記憶部10に記憶する。

【0095】

ステップS3において、画面表示部3は、画面データ記憶部10に記憶されている履歴画面データに基づいて、履歴画面を表示する。

【0096】

ステップS4において、画面制御部9は、タッチパネル4及び入力信号制御部6経由で、ユーザによって指定された生産識別データを入力する。

【0097】

ステップS5において、画面制御部9は、入力した生産識別データに対応する履歴データを履歴画面メモリ82から読み出す。

【0098】

ステップS6において、画面制御部9は、読み出された履歴データを含む履歴画面データを作成し、画面データ記憶部10に記憶する。

【0099】

ステップS7において、画面表示部3は、画面データ記憶部に記憶されている履歴画面データに基づいて、履歴画面を表示する。

【0100】

ステップS8において、画面制御部9は、タッチパネル4及び入力信号制御部6経由で、品質と状態との設定要求信号を入力したか否か判断する。

【0101】

設定要求信号を入力していない場合、処理はステップS15に移る。

【0102】

設定要求信号を入力した場合、ステップS9において、画面制御部9は、品質設定画面データを品質設定画面メモリ83から読み出し、画面データ記憶部10に記憶する。

【0103】

ステップS10において、画面表示部3は、画面データ記憶部10に記憶されている品質設定画面データに基づいて、品質設定画面を表示する。

【0104】

ステップS11において、画面制御部9は、タッチパネル4及び入力信号制御部6経由で、ユーザによって指定された品質と状態との内容を入力する。

【0105】

ステップS12において、画面制御部9は、入力された品質と状態とを履歴画面メモリ82に記憶する。

【0106】

ステップS13において、画面制御部9は、入力された品質と状態を含む履歴画面データを作成し、画面データ記憶部10に記憶する。

【0107】

ステップS14において、画面表示部9は、画面データ記憶部10に記憶されている履歴画面データに基づいて、設定後の履歴画面を表示する。

【0108】

なお、上記ステップS12は、上記ステップS13又はステップS14の後に実行されてもよい。

【0109】

また、上記ステップS12は、上記ステップS13又はステップS14と並列に実行されてもよい。

【0110】

ステップS15において、画面制御部9は、タッチパネル4及び入力信号制御部6経由で、品質と状態の表示処理の終了信号を入力したか否か判断する。

【0111】

品質と状態の表示処理の終了信号を入力していない場合、処理はステップS4に戻る。

【0112】

品質と状態の表示処理の終了信号を入力した場合、処理は終了する。

【0113】

以上説明したように、本実施の形態においては、成形条件と成形品質の状態との関係が表示される。このため、ユーザは、成形条件と成形品質の状態との関係を容易かつ迅速に把握することができ、成形トライを再度行う必要がなく、成形トライを効率化させることができる。

【0114】

また、成形条件と成形品質の状態との関係が容易に把握できるため、成形トライに必要とされる時間を短縮できる。これにより、良品を得るまでの時間を短縮でき、不良成形品の数を減少でき、製造コストを低下させることができる。

【0115】

本実施の形態では、成形条件の設定履歴に対する成形の品質と成形の状態との入力及び記憶は、画面に表示されている項目から選択し、押下操作するのみで行われる。

【0116】

したがって、ユーザは、成形条件の設定履歴に対する成形の品質と成形の状態を、容易に入力及び記憶することができる。

【0117】

なお、上記産業機械の表示装置として、コンピュータが用いられる場合がある。この場合、コンピュータは上記実施の形態で説明した動作を実行する。

【0118】

(第2の実施の形態)

本実施の形態では、上記第1の実施の形態で説明した履歴データと生産識別データとを、通信媒体経由で収集する履歴収集システムについて説明する。

【0119】

図9は、本実施の形態に係る履歴収集システムの一例を示すブロック図である。

【0120】

射出成形機1の表示装置25は、上記第1の実施の形態に係る表示装置2とはほぼ同様の構成要素を具備し、さらに通信部26を具備する。なお、この図9では、通信部26を除く表示装置25の他の構成要素は、省略されている。

【0121】

履歴収集システム27は、遠隔通信端末28、収集部29、収集記憶部30、表示部31を具備する。履歴収集システム27は、例えばインターネットなどの通信媒体32を介して、表示装置25と離隔した位置に配置される。

【0122】

遠隔通信端末28は、通信媒体32経由で表示装置25にアクセスし、表示装置25の通信部26と通信を行う。

【0123】

収集部29は、遠隔通信端末28を用いて、通新媒体32及び表示装置25の通信部26経由で、サブ画面メモリ8又はデータベース11から履歴データ及び生産識別データを読み出す。

【0124】

収集記憶部30は、収集部29によって読み出された履歴データ及び生産識別データを記憶する。例えば、履歴収集システム27は、収集部によって読み出された履歴データ及び生産識別データをデータベースに記憶する。

【0125】

表示部31は、収集記憶部30に記憶された履歴データ及び生産識別データを表示する。

【0126】

上記各実施の形態において、各構成要素は同様の動作を実現可能であれば自由に変形可能である。例えば、各構成要素の配置を変更させてもよく、また、各構成要素を自由に組み合わせてもよく、各構成要素を自由に分割してもよい。

【0127】

例えば、表示装置1、25は、画面制御部9と画面データ記憶部10とを組み合わせたコントローラを具備するとしてもよい。

【0128】

上記各実施の形態における入力信号制御部6、画面制御部9、遠隔通信端末28、収集部29としての機能は、プログラムを読み込んだコンピュータにより実現されるとしてもよい。

【0129】

この場合、プログラムは、それぞれ例えば磁気ディスク（フレキシブルディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリなどの記録媒体に書き込んで、コンピュータに適用可能である。

【0130】

また、このプログラムを通信媒体により伝送し、コンピュータに適用することも可能である。コンピュータは、プログラムを読み込み、プログラムによって動作が制御されることにより、入力信号制御部6、画面制御部9、遠隔通信端末28、収集部29としての機能を実現する。

【産業上の利用可能性】

【0131】

本発明は、産業機械で用いられる各種のデータを表示する表示装置の分野に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0132】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る産業機械の表示装置の一例を示すブロック図。

【図 2】同実施の形態に係る産業機械の表示装置の一例を示す正面図。

【図 3】メンテナンス画面の一例を示す図。

【図 4】履歴画面の一例を示す図。

【図 5】品質設定画面の一例を示す図。

【図 6】設定変更に対して品質と状態とを設定した後の履歴画面の一例を示す図。

【図 7】同実施の形態に係る産業機械の表示装置による品質と状態の表示処理の前部分の一例を示すフローチャート。

【図 8】同実施の形態に係る産業機械の表示装置による品質と状態の表示処理の後部分の一例を示すフローチャート。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態に係る履歴収集システムの一例を示すブロック図。

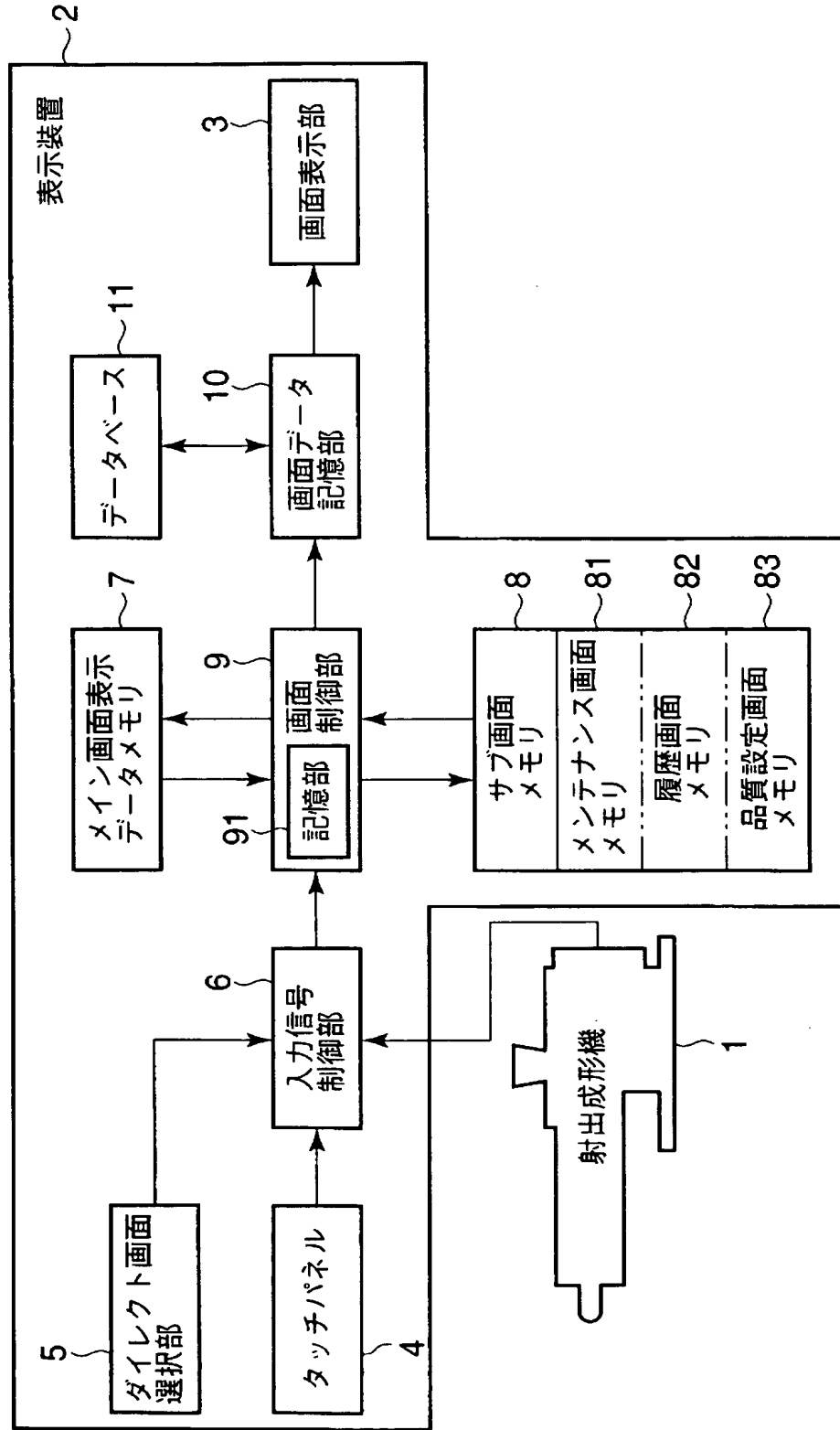
【図 10】従来の運転条件の履歴表示の一例を示す図。

【符号の説明】

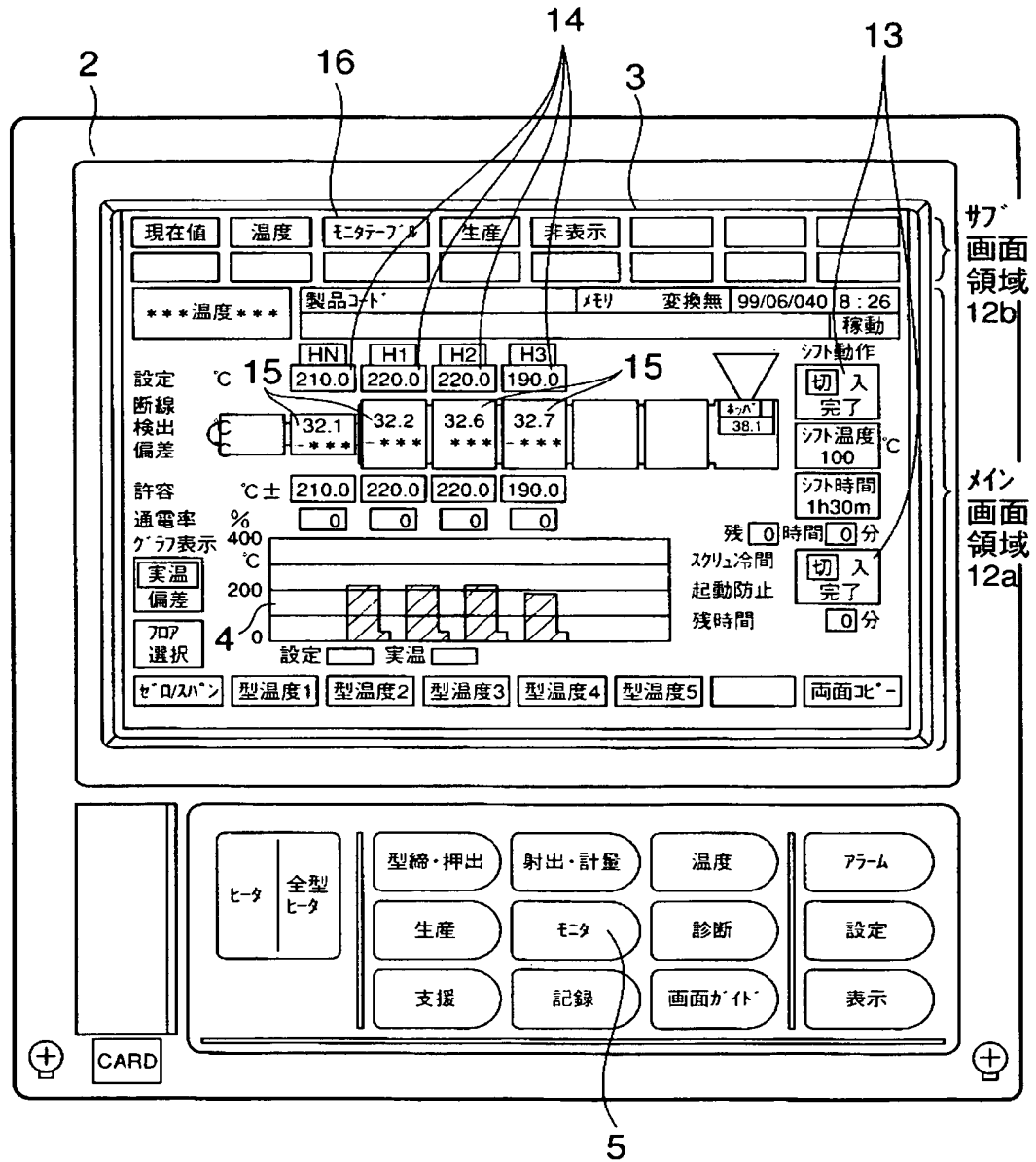
【0133】

1…射出成形機、2…表示装置、3…画面表示部、4…タッチパネル、5…ダイレクト画面選択部、6…入力信号制御部、7…メイン画面メモリ、8…サブ画面メモリ、81…メンテナンス画面メモリ、82…履歴画面メモリ、83…品質設定画面メモリ、9…画面制御部、91…記憶部、10…画面データ記憶部、11…データベース、25…表示装置、26…通信部、27…履歴収集システム、28…遠隔通信端末、29…収集部、30…収集記憶部、31…表示部、32…通信媒体

【書類名】 図面
【図 1】



【図 2】



【図 3】

メンテナンス

製品コード

メモリ 20 変更無

98/10/20 10:58

稼動

赤色の項目を点検して下さい。(本項目以外に取扱説明書の点検項目も点検して下さい。)

150H点検

加熱制御部

700H点検

安全装置

2000H点検

タイミングベルト

4000H点検

冷却ファン

電源電圧

電気配線

潤滑状態

確認
リセット

操作診断

自己診断

設定履歴

停止履歴

アラーム履歴

チェック

17

【図 4】

製品 A001
金型 1002
樹脂 PP
実行

時間	変更項目	変更前	変更後	品質	状態
10:15	LS4	10	→ 12	ハリ	Better
10:23	LS4	12	→ 8	ハリ	Worse
10:45	PH4	50	→ 60	ウェルトライン	Better
11:07	PH4	60	→ 40		

【図 5】

品質項目

ヒケ ハリ ソリ

シムバー ショート ウェルトライン

状態

Better Worse 設定

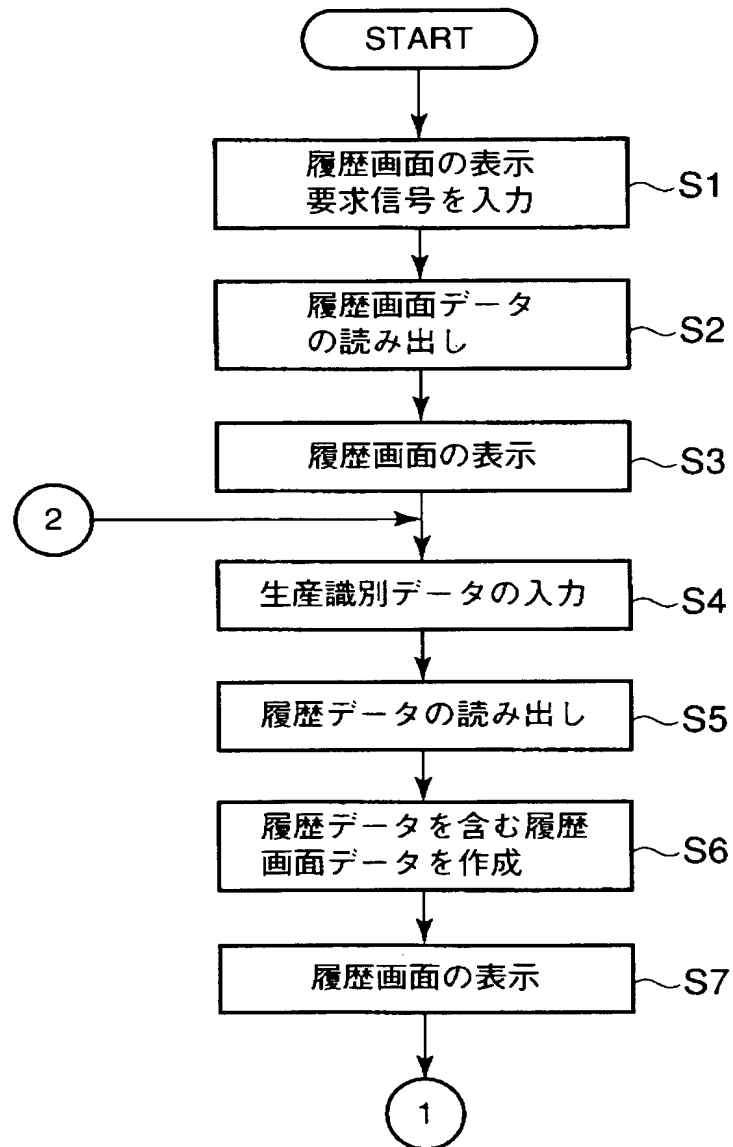
【図 6】

設定履歴

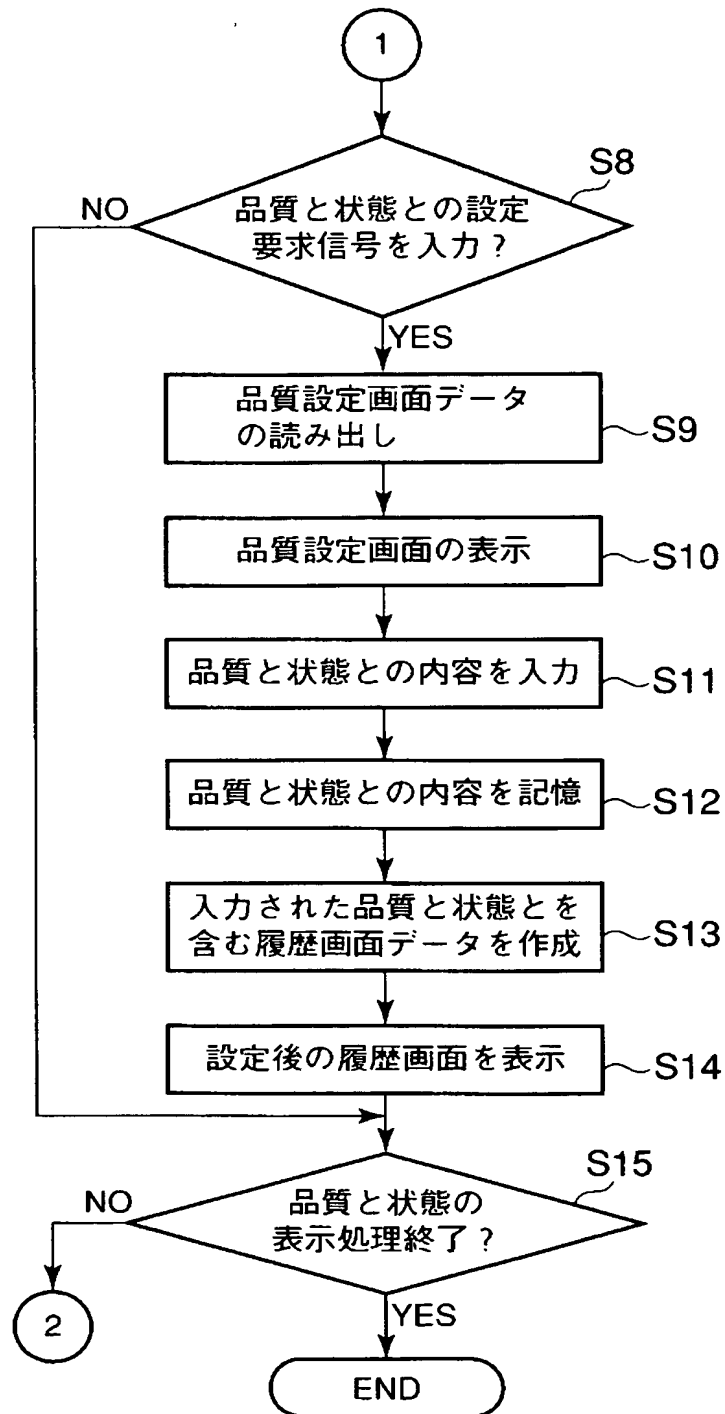
製品 金型 樹脂

時間	変更項目	変更前		変更後	品質	状態
10:15	LS4	10	→	12	バリ	Better
10:23	LS4	12	→	8	バリ	Worse
10:45	PH4	50	→	60	ウェルトライン	Better
11:07	PH4	60	→	40	バリ	Worse

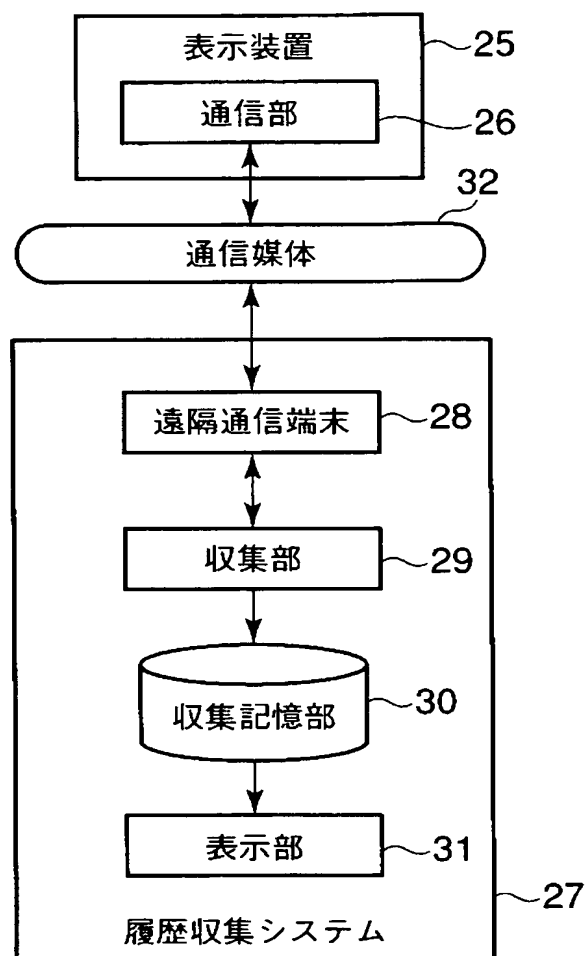
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

設定履歴					
時間	変更項目	変更前		変更後	備考
10:15	LS4	10	→	12	
10:23	LS4	12	→	8	
10:45	PH4	50	→	60	
11:07	PH4	60	→	40	

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 運転条件の設定変更に対する運転品質を容易に把握可能とする。

・・【解決手段】 本発明の一態様は、運転条件にしたがって動作する産業機械 1 の表示装置 2 に関する。この表示装置 2 は、運転条件の設定変更に対する運転品質の状態を入力する手段 4、5 と、設定変更と運転品質の状態とを対応付けた履歴データを記憶する記憶手段 9 1 と、履歴データを表示する手段 3 とを具備する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 4 - 0 0 3 0 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 3 4 5 8]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 5 月 2 6 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都中央区銀座 4 丁目 2 番 1 1 号

氏 名

東芝機械株式会社